



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

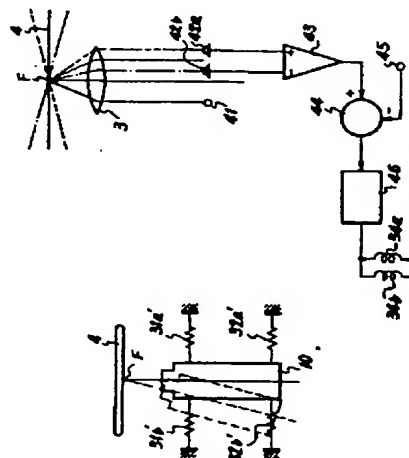
(11) Publication number: **57179954 A**(43) Date of publication of application: **05.11.82**(51) Int. Cl. **G11B 7/08**(21) Application number: **56063738**(71) Applicant: **SONY CORP**(22) Date of filing: **27.04.81**(72) Inventor: **ITO TAKASHI**(54) **OPTICAL TYPE DISC PLAYER**

## (57) Abstract:

**PURPOSE:** To increase the resolution of signal detection, by holding a pickup freely shakingably so that the focus of an objective lens is a center of displacement and controlling servo so that the optical axis of the pickup is vertical to a disc plane.

**CONSTITUTION:** An auxiliary optical beam from an auxiliary light source 41 for slope detection is supplied to a lens 3 in parallel with an optical axis from a location shifted by a specified amount from an optical axis of an objective lens 3. When a disc 4 is tilted as broken lines or one dot chain lines, the auxiliary optical beam is reflected respectively as broken lines or one dot chain lines, and a signal to drive electromagnetic coils 34a and 34b is formed based on an output of photodetectors 42a and 42b, and objective lens 3 is displaced and servo is given so that the optical axis is vertical to the disc 4.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&amp;Japio



⑬ 日本国特許庁 (JP)  
⑭ 公開特許公報 (A)

⑮ 特許出願公開  
昭57-179954

⑯ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 11 B 7/08

識別記号

庁内整理番号  
7247-5D

⑰ 公開 昭和57年(1982)11月5日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑱ 光学式ディスクプレーヤ

⑲ 特 願 昭56-63738

⑳ 出 願 昭56(1981)4月27日

㉑ 発 明 者 伊藤孝  
東京都港区港南1丁目7番4号

ソニー株式会社技術研究所内

㉒ 出 願 人 ソニー株式会社  
東京都品川区北品川6丁目7番  
35号

㉓ 代 理 人 弁理士 伊藤貞 外2名

明 細 書

発明の名称 光学式ディスクプレーヤ

特許請求の範囲

フォーカシングサーボ機構及びトラッキングサーボ機構を有する光学式ピックアップをその対物レンズの焦点が変位の中心となるように揺動自在に保持すると共に、この揺動を制御する機構を設け、ディスク面の傾斜を検出し、上記光学式ピックアップの光軸が上記ディスク面に垂直になるようにサーボを行うようにした光学式ディスクプレーヤ。

発明の詳細な説明

光学式ディスクプレーヤにおいては、レーザー光源からの光ビームが対物レンズを通してディスク上に正確に焦点を結ぶようにフォーカシングサーボ(Fサーボ)を行なうと共に、ディスク上の情報ビット列が対物レンズの光軸と一致するようにトラッキングサーボ(Tサーボ)を行なう。

このようなFサーボとTサーボとを単一のピックアップ装置内で実現する装置として第1図に示

すようなものが提案されている。

図において、(1)は例えば半導体レーザーからなるレーザー光源であつて、このレーザー光源(1)からの光ビームがビームスプリッタ(2)を介して対物レンズ(3)に供給され、このレンズ(3)を通じて光学式ディスク(4)に照射される。さらにディスク(4)からの反射光がレンズ(3)を通じてビームスプリッタ(2)に供給され、このビームスプリッタ(2)で反射されて光検出器(5)に供給される。そして光検出器(5)で検出された再生信号が出力端子(6)に取り出されると共に、この光検出器(5)の一部でフォーカシング及びトラッキングのサーボ信号が形成される。

また(7)は鏡筒を示し、この鏡筒(7)の両端(上下端)がそれぞれね(12a)、(12b)を介して外罩体(8)に結合される。これによつて鏡筒(7)が上下方向に移動可能とされる。

さらに鏡筒(7)の一部にフランジ(9)が設けられ、このフランジ(9)に鏡筒(7)と同心の円筒ボビン(10)が設けられる。このボビン(10)の周囲に、ボビン(10)を巻くようにFサーボ用のコイル(11)が巻回される。

特開昭57-179954(2)

また18は磁石であつて、この磁石18の両極にそれぞれ磁性体からなる外ヨーク(18a)及び内ヨーク(18b)の一端が接続される。そしてこれらのヨーク(18a)、(18b)の他端がそれぞれコイル19の外周及び内周に接近される。

さらに鏡筒10の内部に、下端側から延長して2枚の板ばね(19a)、(19b)が平行に設けられ、この板ばね(19a)、(19b)の先端(上端)に対物レンズ(3)が取付けられる。この板ばね(19a)、(19b)の上端の近傍にそれぞれ板ばね(19a)、(19b)の延長方向(上下方向)に巻回されたTサーボ用のコイル(20a)、(20b)が設けられる。また鏡筒10を介してコイル(20a)、(20b)に対向する位置に磁石(21a)、(21b)が設けられる。

従つてこのビクアップ装置10において、コイル19に電流が流されると、その電流の大きさに応じて、鏡筒10が上下に移動される。

またコイル(20a)、(20b)に電流が流されると、その電流の大きさに応じて、板ばね(19a)、(19b)が左右に移動される。

すなわちこのビクアップ装置10において、コイル19にフォーカシングのサーボ信号を流すことによりFサーボを行ない、コイル(20a)、(20b)にトラッキングのサーボ信号を流すことによりTサーボを行なうことができる。

このような、ビクアップ装置において、再生信号の分解能を高くするためには、対物レンズ(3)の開口数(NA)を大きくする必要がある。ところがレンズの開口数を大きくすると焦点深度が浅くなる。そしてこのように焦点深度が浅くなると、ディスク(4)に反り等があつて、レンズ(3)の光軸とディスク(4)の面とが垂直でなくなつた場合に、信号の検出が不良になり、かえつて分解能が下つてしまふかそれがある。

本発明はこのような点にかんがみ、対物レンズの光軸とディスクの面とが常に垂直となるようにサーボを行うことにより、分解能を向上させようとするものである。すなわち本発明はフォーカシングサーボ機構及びトラッキングサーボ機構を有する光学式ビクアップをその対物レンズの焦点

が変位の中心となるように揺動自在に保持すると共に、この揺動を制御する機構を設け、ディスク面の傾斜を検出し、光学式ビクアップの対物レンズの光軸がディスク面に垂直になるようにサーボを行うものである。以下図面を参照しながら本発明の一実施例について説明しよう。

ところで上述のような光学式のディスクには情報円形の情報ビットが刻まれており、情報はディスクの円周方向のビットの長さで表現される。このため上述の光軸の傾きにおいては半径方向よりも円周方向の傾きの方が信号の検出に大きな影響を与える。そこで以下の説明では特に円周方向の傾きを除去する場合について述べる。

すなわち第2図において、10はビクアップ装置10をディスク(4)の下面に泊つて内周から外周へ半径方向に移動させるための送り機構の一部を示す。なお図示しないがこの送り機構10にはディスク(4)の回転に関連した移動を行うためのリンク機構等が設けられている。

この送り機構10のビクアップ装置10の取り付

け部が、図示のようにディスク(4)(図示せず)の円周方向に開いたコ字状に形成され、このコ字状の2つの脚部(30a)、(30b)の間に弾性体(31a)、(31b)、(32a)、(32b)を介してビクアップ装置10が設けられる。さらにビクアップ装置10の下部のディスク(4)の円周方向の両側に永久磁石等からなる電磁吸着片(33a)、(33b)が設けられ、これに対向して電磁コイル(34a)、(34b)が設けられる。なお図示しないがコイル(34a)、(34b)は送り機構10に固定される。

すなわち第3図は上から見た平面図であつて、脚部(30a)、(30b)の間に弾性体(31a)~(32b)を介してビクアップ装置10が設けられ、このビクアップ装置10の両側に電磁吸着片(33a)、(33b)が設けられ、これらに対向して電磁コイル(34a)、(34b)が設けられる。

従つてこの装置において、電磁コイル(34a)、(34b)に電流が流されると、ビクアップ装置10の下部がディスク(4)の円周方向に移動される。

そしてこのとき、弾性体(31a)、(31b)と(32a)

(32b)との弾性定数を違えておくことにより、ピックアップ装置00をその対物レンズ(3)の焦点が変位の中心となるように変位させることができる。

すなわち上側の弾性体(31a)、(31b)の弾性定数を下側の弾性体(32a)、(32b)の弾性定数より大きくしておくことにより、弾性体(32a)、(32b)に所定の大きさの変位を形成する力を加え、弾性体(31a)、(31b)には弾性定数に関連した割合で小さな変位が形成される。そしてこれらの弾性定数を適当に定めることにより、第4図に示すようにピックアップ装置00の下部に所定の変位が与えられ、ピックアップ装置00の全体が対物レンズ(3)の焦点Fを中心に回転するように変位されるようになる。なお(31a')~(32b')は弾性体(31a)~(32b)の弾性力を示す。

さらにディスク(4)面の傾斜の検出は次のようにして行われる。すなわち第5図において傾斜検出用の補助光源40が設けられ、この光源40からの補助光ビームが対物レンズ(3)の光軸から所定量ずれた位置から光軸に平行にレンズ(3)に供給される。

される。そしてこの変位によつて対物レンズ(3)の光軸とディスク(4)との垂直性が補償される。

こうして光学式ディスクプレーヤが構成されるわけであるが、本発明によれば対物レンズ(3)の光軸がディスク(4)に対して常に垂直になつていて、信号の検出は常に良好に行われ、分解能も極めて向上させることができる。

ところで、ディスク(4)に反り等があつて傾斜が生じる場合に、差動アンプ43からの検出信号は、例えば第6図に示すようにディスク(4)の回転に関連して変化する繰り返し信号になる。そこで例えば差動アンプ43からの検出信号をAD変換して記憶し、過去数回の繰り返しから次を予想して、事前に最良の位置にピックアップ装置00を変位させておくようにすることもできる。このようにすれば、例えば振動多い状況での使用や、信号欠陥の多いディスクの再生にも良好な動作を得ることができる。

また弾性体(31a)~(32b)は上述のような板状に限らず、第7図に示すようにV字状に構成したり、

### 特開昭57-179954(3)

このため補助光ビームはレンズ(3)で屈折されてレンズ(3)の焦点Fに照射されて反射される。ここでディスク(4)が光軸と垂直であれば、補助光ビームは光軸に対して対称の方向に反射され、実線で示すように光源40と光軸に対して対称の位置に戻る。これに対してディスク(4)が破線あるいは一点鎖線のように傾斜していると、補助光ビームはそれぞれ破線あるいは一点鎖線のように反射される。そこでこれらの反射ビームに対して、図示のように光検出器(42a)、(42b)が設けられ、これらの光検出器(42a)、(42b)からの信号が差動アンプ43に供給されて検出信号が取り出される。この検出信号が演算器40に供給され、端子40からの基準信号が演算され、この演算出力がゲイン及び位相の補償回路40を通して電磁コイル(34a)、(34b)に供給される。

従つてこの装置において、ディスク(4)が傾斜すると、光検出器(42a)あるいは(42b)で光ビームが検出され、電磁コイル(34a)、(34b)に流される電流が不均等になつてピックアップ装置00が変位

第8図に示すように2枚の平行板の間にダンパ材を設けてもよい。このようにすれば特に上下方向の強度が増し、安定性が向上する。

### 図面の簡単な説明

第1図は本発明に使用されるピックアップ装置の一例の構成図、第2図は本発明の一例の構成図、第3図~第5図はその説明のための図、第6図~第8図は他の例の説明のための図である。

(3)は対物レンズ、00はピックアップ装置、01は送り機構、(31a)~(32b)は弾性体、(33a)、(33b)は電磁吸着片、(34a)、(34b)は電磁コイルである。

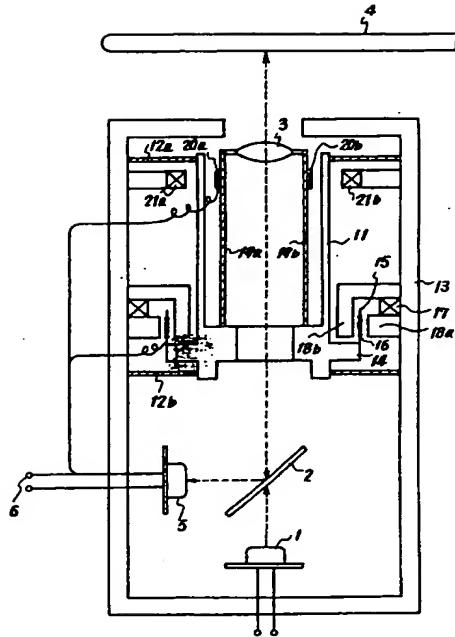
代理人  
同  
同  
同

伊 藤  
軸 谷 克  
松 野 秀  
杉 浦 正 知

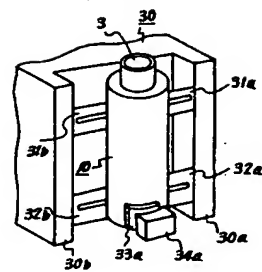


特開昭57-179954(4)

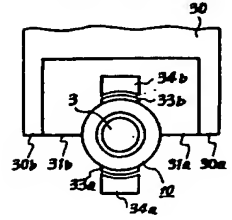
第 1 図



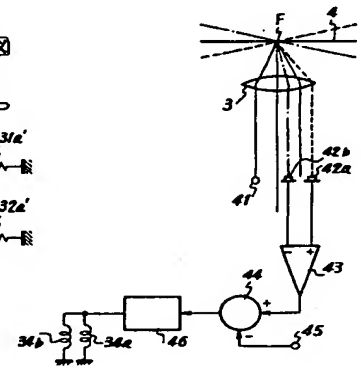
第 2 図



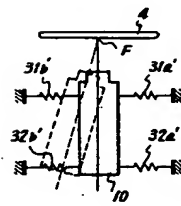
第 3 図



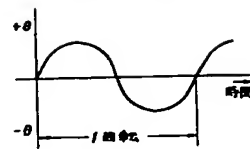
第 5 図



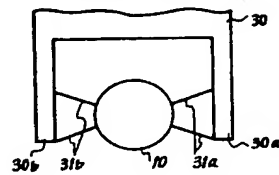
第 4 図



第 6 図



第 7 図



第 8 図

